This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 13 April 2000 (13.04.00)	
International application No.: PCT/DE99/00037	Applicant's or agent's file reference: GR 98P2879P
International filing date: 12 January 1999 (12.01.99)	Priority date: 06 October 1998 (06.10.98)
Applicant: MOLIERE, Thomas	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

[X] in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

15 June 1999 (15.06.99)

[] in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election [X] was DE 99

[] was not

made before the expiration of 19 months from th 50 s, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer: J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

An
SIEMENS AG
Postfach 22 16 34
D-80333 München
GERMANY

ZT GG VM Mch M
Eing. 09. JUNI 1999
GR
Frist

Absendedatum *(Tag/Monat/Jahr)* 04/06/1999	
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P2879P	**WEITERES VORGEHEN** siehe Punkte 1 und 4 unten
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 00037	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)* 12/01/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.	

1. [X] Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. [] Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. [] **Hinsichtlich des Widerspruchs** gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

[] der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

[] noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90bis.1 bzw. 90bis.3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Grace Casuga

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.
Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Anspruche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunumerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der dieinternationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

BNSDOCID: <XSISA220NODEP4>

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

i) der Anspruch unverändert ist;

ii) der Anspruch gestrichen worden ist;

iii) der Anspruch neu ist;

iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;

v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]: "Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."

2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]: "Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."

3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]: Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt."Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."

4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]: "Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragen Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amts sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

BNSDOCID: <XSISA220NODEP4>

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :
H04B 1/04, 1/40, H03F 3/26

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/21202

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. April 2000 (13.04.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00037

(22) Internationales Anmeldedatum: 12. Januar 1999 (12.01.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 46 069.4 6. Oktober 1998 (06.10.98) DE

06 Apr 01 | 30 mos (

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D–80333 München (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: MOLIERE, Thomas [DE/DE]; Johann–Fichte–Strasse 11/13, D–80805 München (DE).

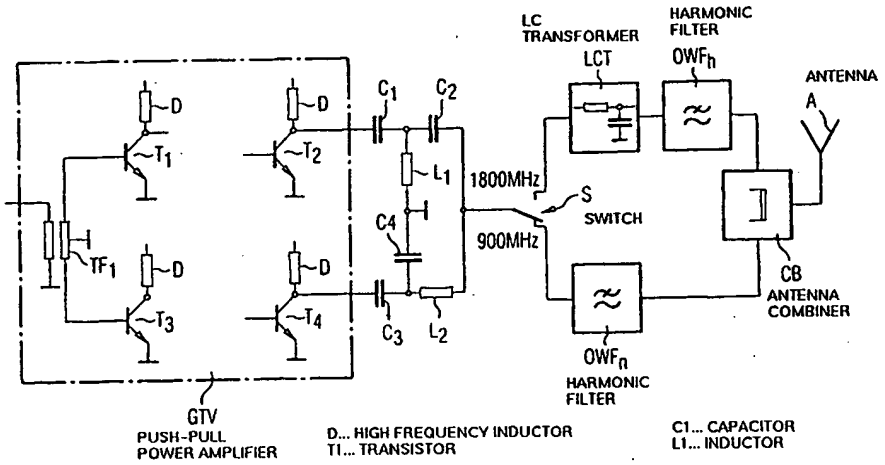
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D–80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: TRANSMISSION POWER AMPLIFIER FOR A MOBILE TELEPHONE

(54) Bezeichnung: SENDEENDSTUFE FÜR EIN MOBILTELEFON



(57) Abstract

The invention relates to a transmission power amplifier for a multifrequency mobile telephone, wherein the transmission signal is produced by a push–pull power amplifier for operation at the low frequency, said power amplifier being operated in push–push mode to produce the transmission signal at the higher frequency.

(57) Zusammenfassung

In einer Sendeendstufe für ein Mehrfrequenz–Mobiltelefon wird das Sendesignal des Betriebs auf der niedrigen Frequenz durch eine Gegentaktendstufe erzeugt, die für die Erzeugung des Sendesignals auf der höheren Frequenz im Eintaktbetrieb betrieben wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Beschreibung

Sendeendstufe für ein Mobiltelefon

Die Erfindung betrifft eine Sendeendstufe für ein Mobiltelefon und betrifft insbesondere eine Sendestufe für ein solches Mobiltelefon, das für zwei Frequenzbereiche ausgelegt ist.

Derzeit sind Mehrband-Mobiltelefone in der Entwicklung bzw. erste Typen am Markt, die auf zwei Betriebsfrequenzen arbeiten können, also in Europa entsprechend den einschlägigen Systemdefinitionen auf 900 MHz und 1800 MHz, während in den USA die Frequenzen 900 MHz und 1900 MHz zum Einsatz kommen.

Erste Entwicklungen arbeiten mit schmalbandigen parallelen Verstärkerketten im Sende- und Empfangsteil. Derartige Dualband-Endstufen haben also für jedes Frequenzband einen auf dieses Band optimierten Verstärker, was mit einem erheblichen Bauteileaufwand und daher mit Kosten und Platzbedarf verbunden ist. Eine derartige Dualband-Endstufe mit getrennten Verstärkerzweigen für jedes Band ist beispielsweise der Baustein TST0911 des Herstellers TEMIC. Beim Einsatz des Bausteins in einem Handy werden die beiden Ausgänge des Bausteins über einen Diplexer auf eine Antenne geführt. Die Nachteile sind auch hier die Kosten und die benötigte Leiterplattenfläche sowie der notwendige Aufwand für die Oberwellenfilterung.

Um Kosten zu senken, wird angestrebt, die beiden Frequenzbänder mit einer Verstärkerkette verarbeitet zu können. So wird in dem Artikel von V. Güngerich, M. Pöbl: "Bessere Handys durch Gallium-Arsenid MMICs", Elektronik 8/1998, S. 90-96, der Aufbau eines Verstärkerchips CGY0819 der Firma Siemens für Mehrfrequenz-Handys beschrieben, der getrennte HF-Eingänge aufweist, wobei die Signale über einen schmalbandigen Verstärker im jeweiligen Band geführt werden und in einer gemeinsamen Endstufe die notwendige Ausgangsleistung erzeugt

wird. Die Vorstufen lassen sich dabei je nach Betriebszustand getrennt voneinander aus- und einschalten.

Da der gemeinsame Endverstärker daher sowohl für 900 MHz als auch für 1800 MHz arbeitet, ist er zwangsläufig breitbandig ausgelegt. Daher entsteht zwangsläufig bei 900-MHz-Betrieb eine starke erste Oberwelle bei 1800 MHz. Die Unterdrückung dieser Oberwelle ist nur mit Zusatzfiltern möglich, die eine wesentliche Einfügungsdämpfung des Nutzsignals auf der Grundwelle zur Folge haben und zusätzliche Bauelemente benötigen. Ferner muß eine aufwendige Umschaltung der Anpaßelemente mit Hilfe von Schaltern, beispielsweise PIN-Diodenschalter, oder Diplexfiltern am Ausgang des Sendetransistors vorgenommen werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Sendeendstufe für ein Mehrfrequenz-Mobilfunkgerät zu schaffen, die die kritische Umschaltung der Ausgangsanpassung einer Dualband-Sendeendstufe für beide Frequenzbereiche bei gleichzeitig guter Unterdrückung der ersten Oberwelle des niederfrequenteren Signals vereinfacht.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

In einer erfindungsgemäßen Sendeendstufe für ein Mehrfrequenz-Mobiltelefon wird das Sendesignal bei einem Betrieb auf der niedrigen Frequenz durch eine Gegentaktendstufe erzeugt, während das Sendesignal bei einem Betrieb auf der höheren Frequenz im Eintaktbetrieb der Gegentaktendstufe erzeugt wird.

Der Eintaktbetrieb kann erzeugt werden, indem das Signal nur von einem Endtransistor ausgekoppelt wird, während der andere Endtransistor gesperrt wird. Ferner kann der Eintaktbetrieb durch Abschalten der Versorgungsspannung oder Sperrung der

Transistoren für einen Zweig der Gegentaktendstufe erzielt werden. Es ist auch möglich, daß in einem Zweig des Gegentaktverstärkers ein Schalter angeordnet ist, der ein Kurzschließen dieses Zweigs bewirkt, wenn die Sendeendstufe im Eintaktbetrieb betrieben wird. Vorzugsweise kommt dazu ein PIN-Diodenschalter oder ein FET-Schalter zum Einsatz.

Vorzugsweise weist die Sendeendstufe eine Ausgangsanpasung auf. Ferner kann die Sendeendstufe einen Oberwellenfilter für die niedrige Frequenz und einen Oberwellenfilter für die hohe Frequenz aufweisen, wobei weiterhin die Sendeendstufe einen Schalter aufweist, der entsprechend dem aktuell verwendeten Frequenzband das Signal auf den entsprechenden Oberwellenfilter leitet

Ferner ist in dem Ausgangszweig für die hohe Frequenz ein L-C-Transformator angeordnet, der für eine Anpassung des Lastwiderstands des hochfrequenten Zweiges an die Antennenimpedanz dient.

Vorzugsweise wird in der Sendeendstufe der Ausgang zur Antenne oder zum Antennencombiner für das hochfrequente Band bei Betrieb auf dem niederfrequenten Band gesperrt. Zum Sperren des Ausgangs zur Antenne oder zum Antennencombiner kann ein Schalter eingesetzt werden, der durch einen PIN-Diodenschalter oder ein FET-Schalter realisiert wird.

Vorzugsweise werden als Frequenzen entweder 900 MHz und 1800 MHz oder 900 MHz und 1900 MHz verwendet. Dabei wird der erste Frequenzsatz, nämlich 900 MHz und 1800 MHz, in Europa eingesetzt, während mit dem zweiten Frequenzsatz, d.h. 900 MHz und 1900 MHz, ein Gerät in Europa und USA betriebsbereit ist.

Die Erfindung weist die folgenden Vorteile auf: Durch den Gegentaktbetrieb zur Erzeugung der Ausgangsleistung auf der niedrigeren Frequenz mit einer Gegentaktendstufe ist die erste Oberwelle bereits um 20...30 dB zusätzlich unterdrückt,

wodurch der Aufwand zur Oberwellenunterdrückung wesentlich sinkt. Da sich die Leistung auf zwei Transistoren oder Zweige der Gegentaktendstufe aufteilt, ist die gleiche Menge Halbleitermaterial erforderlich wie beim früher üblichen Eintaktbetrieb mit einem Transistor. Bei Betrieb auf der höheren Frequenz wird wie oben erläutert Eintaktbetrieb durchgeführt. Da bei GSM auf der doppelten Frequenz (1800 MHz) nur halb so viel Leistung verlangt wird wie auf der tiefen Frequenz (900 MHz), wird der Transistor (die Transistoren) auf beiden Bändern optimal ausgesteuert. Ferner können bei der erfindungsgemäßen Auslegung der Anpaßschaltung die Anpaßelemente der Gegentaktschaltung für die Eintakt-Auskopplung bei der doppelten Frequenz mitbenutzt werden, wodurch der Schaltungsaufwand weiter verringert wird.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 zeigt einen schematischen Schaltplan einer ersten Ausführungsform der Erfindung, und

Fig. 2 zeigt einen schematischen Schaltplan einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

Die bevorzugte Ausführungsform der Fig. 1 zeigt einen schematisch dargestellten Gegentaktverstärker GTV, der einen oberen Zweig, bestehend aus den Transistoren T_1 und T_2, sowie einen unteren Zweig, bestehend aus den Transistoren T_3 und T_4, aufweist, die über einen Transformator oder Übertrager TF mit dem Eingangssignal beaufschlagt werden. Zu jedem Transistor T_1, T_2, T_3 und T_4 ist schematisch jeweils eine Hochfrequenzdrossel D eingezeichnet. Die innere tatsächliche Verschaltung oder Realisierung des Gegentaktverstärkers ist hier nicht von Bedeutung und wird daher nicht ausgeführt. Wesentlich ist nur ,daß der Gegentaktverstärker GTV zwei um 180° phasenverschobene Ausgangsspannungen abgibt. Diese Ausgangssignale werden für den Fall des Betriebs mit 900 MHz über

eine Ausgangsanpassung bestehend aus den Kapazitäten C_1 und C_2 sowie einer Induktivität L_1 im oberen Zweig sowie den Kapazitäten C_3 und C_4 und der Induktivität L_2 im unteren Zweig auf einen Schalter S geführt. Die Ausgangsanpassung bewirkt eine Impedanzanpassung sowie eine resultierende Phasendifferenz von 0° der beiden Signale bedingt durch das L-C-Glied L_1, C_2 des oberen Zweiges und das LC-Glied L_4, L_2 des unteren Zweiges. Durch die Verwendung des Gegentaktverstärkers ist die erste Oberwelle, die bei einem Betrieb bei 900 MHz bei 1800 MHz liegt, bereits um 20 bis 30dB unterdrückt. Um die Anforderungen der GSM-Norm bei einem 900 MHz Betrieb vollständig zu erfüllen, wird das Signal über den Schalter S auf einen Oberwellenfilter OWF_n geführt, der eine entsprechende Filterung vornimmt. Über einen Combiner CB gelangt das Sendesignal auf eine Antenne A.

Bei einem Betrieb der Sendeendstufe mit 1800 MHz wird der Gegentaktverstärker GTV im Eintaktbetrieb betrieben, indem beispielsweise der untere Zweig deaktiviert wird. Dies kann durch Sperren des unteren Zweiges T_3 und T_4 geschehen, beispielsweise indem die Gleichspannungsversorgung des unteren Zweiges abgeschaltet wird oder die Basis beispielsweise des Transistors T_4 (oder T_3) mittels eines PIN-Diodenschalters auf Masse (kurzgeschlossen) gelegt wird. Das Signal des Gegentaktverstärkers GTV im Eintaktbetrieb wird über den durch die Elemente C_1, C_2 und L_1 gebildeten Hochpaß auf den Schalter S durchgereicht, der in der 1800 MHz-Stellung das Signal auf einen L-C-Transformator gibt, der die notwendige Impedanzanpassung an die Antenne A bewirkt. Das Signal wird anschließend in einem Oberwellenfilter OWF_n für die hohe Frequenz gefiltert, um entsprechend der GSM-Norm die Oberwellen aus dem Signal zu filtern. Über den Combiner CB gelangt das Sendesignal auf die Antenne A.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform der Sendestufe, die sich von der Ausführung der Fig. 1 in der Ausgangsanpassung unterscheidet. Hier gelangen die Ausgangssignale des Gegen-

taktverstärkers GTV im Fall des Betriebs auf der niederen Frequenz auf einen L-C-Transformator bestehend aus den Induktivitäten L_3 und L_4 sowie der Kapazität C_5, dem ein Gegentaktübertrager TF_2 nachgeschaltet ist, wobei der Schalter S in der unteren Stellung für den 900 MHz-Betrieb steht. Diese Ausgangsanpassung sorgt für die notwendige Impedanzanpassung an die Antenne sowie für eine Phasendifferenz von 0° der Signale, so daß diese vor dem Oberwellenfilter OWF_n für die niedrige Frequenz phasenrichtig zusammengeführt werden.

Im Fall des Betriebs der Sendeendstufe bei der hohen Frequenz, hier 1800 MHz, wird der Gegentaktverstärker wie in der ersten Ausführungsform der Fig. 1 im Eintaktbetrieb betrieben, und das Ausgangssignal gelangt über den in der Stellung 1800 MHz befindlichen Schalter direkt auf den oberen Zweig bestehend aus einem L-C-Transformator LCT sowie den Oberwellenfilter OWF_h für die hohe Frequenz.

Patentansprüche

1. Sendeendstufe für ein Mehrfrequenz-Mobiltelefon dadurch gekennzeichnet, daß das Sendesignal bei einem Betrieb auf der niedrigen Frequenz durch eine Gegentaktendstufe (GTV) erzeugt wird, während das Sendesignal bei einem Betrieb auf der höheren Frequenz im Eintaktbetrieb der Gegentaktendstufe (GTV) erzeugt wird.

2. Sendestufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Eintaktbetrieb erzeugt wird, indem das Signal nur von einem Endtransistor (T_2) ausgekoppelt wird, während der andere Endtransistor (T_4) gesperrt wird.

3. Sendeendstufe nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Eintaktbetrieb durch Abschalten der Versorgungsspannung oder Abschalten der Transistoren für einen Zweig (T_3, T_4) der Gegentaktendstufe (GTV) erzielt wird.

4. Sendeendstufe nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Zweig (T_3, T_4) des Gegentaktverstärkers (GTV) ein Schalter angeordnet ist, der ein Kurzschließen dieses Zweigs (T_3, T_4) bewirkt, wenn die Sendeendstufe im Eintaktbetrieb betrieben wird.

5. Sendeendstufe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter ein PIN-Diodenschalter oder ein FET-Schalter ist.

6. Sendeendstufe nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sendeendstufe eine Ausgangsanpasung (C_1, C_2, L_1, C_3, C_4, L_2; L_3, L_4, C_5) aufweist.

7. Sendeendstufe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sendeendstufe einen Oberwellenfilter

(OWF_n) für die niedrige Frequenz und einen Oberwellenfilter (OWF_h) für die hohe Frequenz aufweist, wobei die Sendeendstufe einen Schalter (S) aufweist, der entsprechend der verwendeten Frequenz das Signal bzw. die Signale auf den entsprechenden Oberwellenfilter (OWF_n, OWF_h) leitet

8. Sendeendstufe nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zweig des Oberwellenfilters (OWF_h) der hohen Frequenz ein L-C-Transformator (LCT) angeordnet ist.

9. Sendeendstufe nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zweig des Oberwellenfilters (OWF_n) der niedrigen Frequenz ein L-C-Transformator angeordnet ist.

10. Sendeendstufe nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgang zur Antenne (a) oder zu einem Antennencombiner (CB) für das hochfrequente Band bei Betrieb auf dem niederfrequenten Band gesperrt wird.

11. Sendeendstufe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Sendestufe zum Sperren des Ausgangs zur Antenne (A) oder zum Antennencombiner (CB) ein Schalter angeordnet ist, der durch einen PIN-Diodenschalter oder ein FET-Schalter realisiert ist.

12. Sendeendstufe nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Frequenzen entweder 900 MHz und 1800 MHz oder 900 MHz und 1900 MHz verwendet werden.

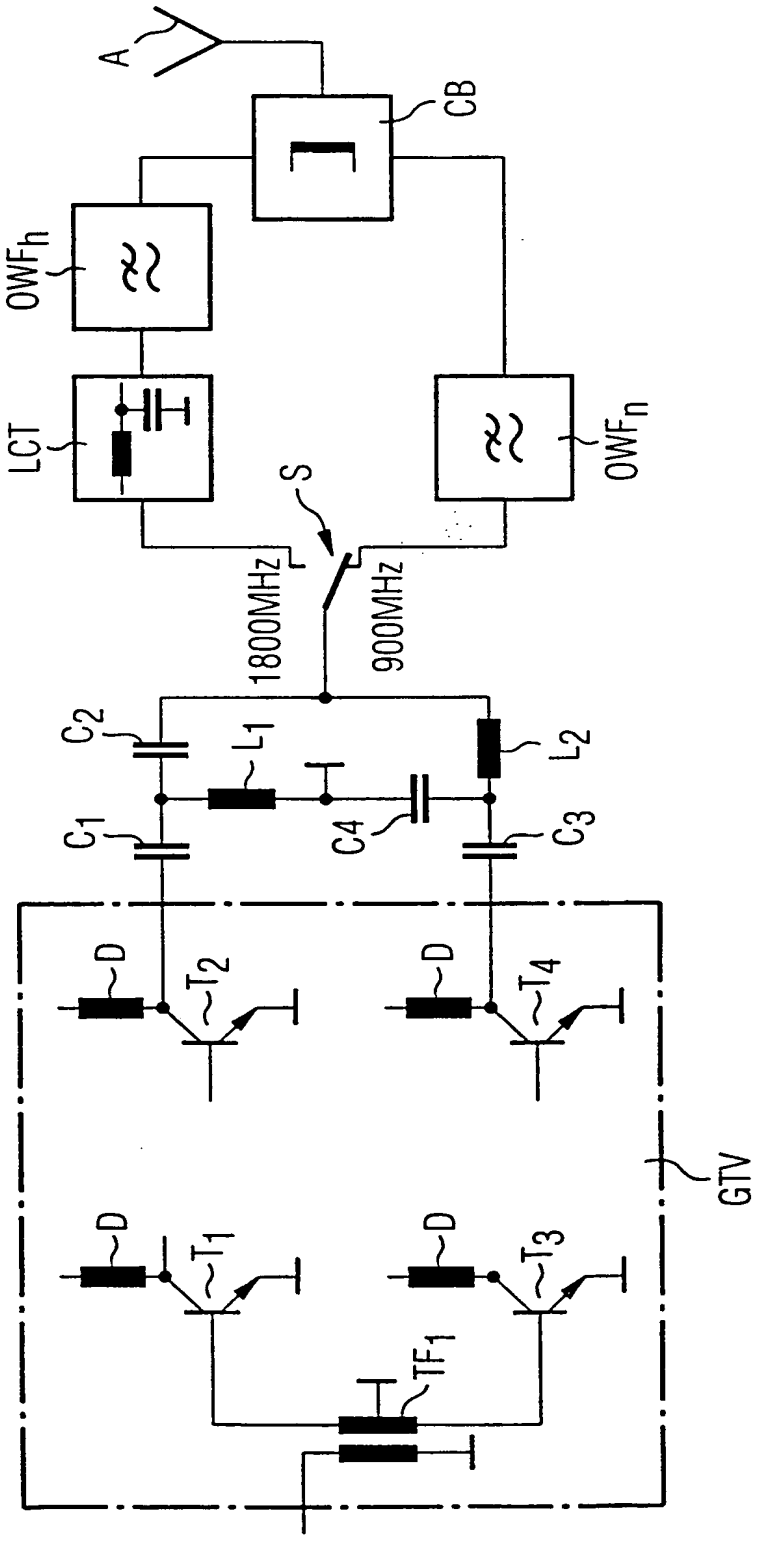

A
CB
OWFh
LCT
OWFn
S
1800MHz
900MHz
C2
L1
L2
C1
C4
C3
D
T2
D
T4
GTV
D
T1
D
T3
TF1

FIG 1

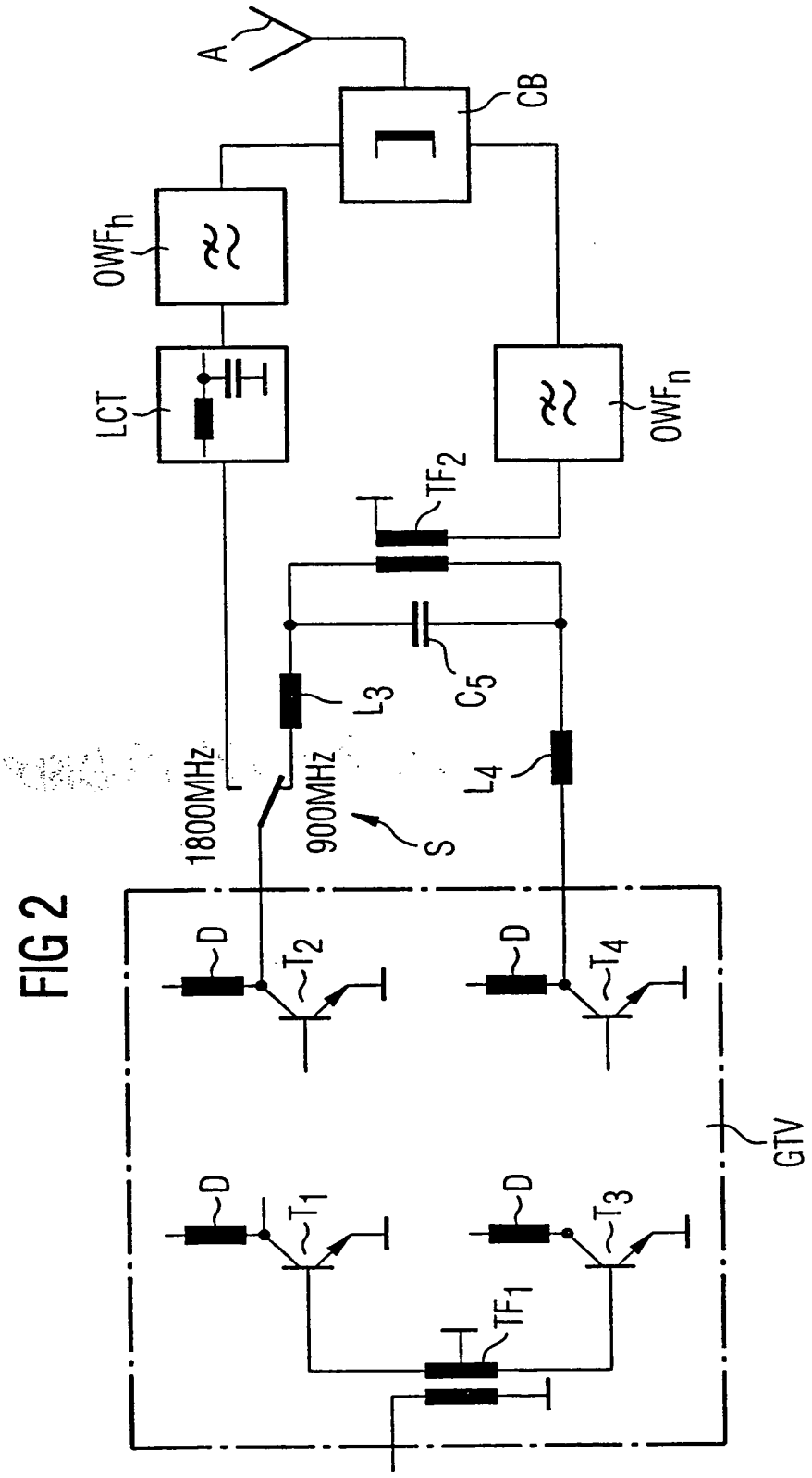

A
CB
OWFh
LCT
OWFn
TF2
L3
C5
L4
1800MHz
900MHz
S
D
T2
D
T4
GTV
D
T1
D
T3
TF1

FIG 2

INTERNATIONAI RECHERCHENBERICHT

onales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00037

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H04B1/04 H04B1/40 H03F3/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H04B H03F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 774 017 A (ADAR AHARON) 30. Juni 1998 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 3, Zeile 61 siehe Spalte 12, Zeile 7 - Zeile 34 siehe Spalte 15, Zeile 28 - Zeile 44 siehe Abbildung 6B siehe Abbildung 13 ---	1,6-12
A	US 4 422 047 A (WRIGHT WILLIAM A) 20. Dezember 1983 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 32 siehe Spalte 5, Zeile 25 - Zeile 42 siehe Abbildung 2 --- -/--	1,6-9

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
27. Mai 1999	04/06/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internes Aktenzeichen
PCT/DE 99/00037

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 652 546 A (DENT PAUL W) 29. Juli 1997 siehe Zusammenfassung siehe Abbildung 1 siehe Spalte 6, Zeile 5 - Spalte 7, Zeile 28	1,6,12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00037

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5774017 A	30-06-1998	JP 10065466 A	06-03-1998
US 4422047 A	20-12-1983	KEINE	
US 5652546 A	29-07-1997	US 5570062 A	29-10-1996
		AU 691363 B	14-05-1998
		AU 3945395 A	06-05-1996
		BR 9509325 A	14-10-1997
		CA 2202464 A	25-04-1996
		CN 1168749 A	24-12-1997
		EP 0787381 A	06-08-1997
		FI 971515 A	09-06-1997
		WO 9612342 A	25-04-1996

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	**WEITERES VORGEHEN**	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
GR 98P2879P		
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	(Frühestes) Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/DE 99/ 00037	12/01/1999	06/10/1998
Anmelder		
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

[X] Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. **Grundlage des Berichts**

 a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

 [] Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

 b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

 [] in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

 [] zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 [] bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

 [] bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 [] Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

 [] Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. [] **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. [] **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

 [X] wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

 [] wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

 [X] wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

 [] wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

 [X] wie vom Anmelder vorgeschlagen

 [] keine der Abb.

 [] weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

 [] weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00037

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H04B1/04 H04B1/40 H03F3/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H04B H03F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 774 017 A (ADAR AHARON) 30. Juni 1998 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 3, Zeile 61 siehe Spalte 12, Zeile 7 - Zeile 34 siehe Spalte 15, Zeile 28 - Zeile 44 siehe Abbildung 6B siehe Abbildung 13 ---	1,6-12
A	US 4 422 047 A (WRIGHT WILLIAM A) 20. Dezember 1983 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 32 siehe Spalte 5, Zeile 25 - Zeile 42 siehe Abbildung 2 --- -/--	1,6-9

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
27. Mai 1999	04/06/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Lindhardt, U

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 652 546 A (DENT PAUL W) 29. Juli 1997 siehe Zusammenfassung siehe Abbildung 1 siehe Spalte 6, Zeile 5 - Spalte 7, Zeile 28 -----	1,6,12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichu[illegible]e zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00037

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5774017	A	30-06-1998	JP	10065466 A	06-03-1998
US 4422047	A	20-12-1983	KEINE		
US 5652546	A	29-07-1997	US	5570062 A	29-10-1996
			AU	691363 B	14-05-1998
			AU	3945395 A	06-05-1996
			BR	9509325 A	14-10-1997
			CA	2202464 A	25-04-1996
			CN	1168749 A	24-12-1997
			EP	0787381 A	06-08-1997
			FI	971515 A	09-06-1997
			WO	9612342 A	25-04-1996

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

ZENTRALVM Mch P/Ri
Eing. 20. Nov. 2000
GR
Frist

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

	Absendedatum *(Tag/Monat/Jahr)* 20.11.2000
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P2879P	**WICHTIGE MITTEILUNG**

Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/DE99/00037	12/01/1999	06/10/1998

Anmelder
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.

2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.

3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amts wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. **ERINNERUNG**

 Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

 Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

 Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde
Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter
Teschauer, B
Tel. +49 89 2399-8231

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	**WEITERES VORGEHEN** siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
GR 98P2879P		
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Tag)*
PCT/DE99/00037	12/01/1999	06/10/1998
Internationale Patentklassification (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04B1/04		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

 ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

 - I ☒ Grundlage des Berichts
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts
15/06/1999	20.11.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Staeger, R Tel. Nr. +49 89 2399 8124

Formblatt PCT/IPEA/409 (Deckblatt) (Januar 1994)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00037

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):
Beschreibung, Seiten:

1-6 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-12 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/2-2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

 Die Bestandteile standen Behörde in der Sprache: , zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

 ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).

 ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).

 ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

 ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

 ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

 ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 ☐ Die Erklärung, dass das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

 ☐ Die Erklärung, dass die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

 (Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen;sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja:	Ansprüche	1-12
	Nein:	Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja:	Ansprüche	1-12
	Nein:	Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja:	Ansprüche	1-12
	Nein:	Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
 siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

V. Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit

0. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:
D1: US-A-5 774 017 (ADAR AHARON) 30. Juni 1998
D2: US-A-4 422 047 (WRIGHT WILLIAM A) 20. Dezember 1983

1. Die Erfindung betrifft eine Sendeendstufe für ein Mobiltelefon, das für zwei Frequenzbereiche ausgelegt ist.

2. **Nächstliegender Stand der Technik:**
Dokument D2 zeigt eine Sendeendstufe für einen Funksender, der auf mehreren Frequenzkanälen arbeitet. Für das Sendesignal wird mit einer Schaltlogik ein Weg durch einen Bandpass gewählt, dem eine Gegentaktendstufe folgt, mit der die Verstärkung für das Sendesignal gewählt wird.
Weitere relevante Dokumente zum Stand der Technik sind auf Seite 1, Z. 9 bis S. 2, Z. 14 genannt. Üblicherweise wird im Stand der Technik bei Dualbandmobiltelefonen ein gemeinsamer Endverstärker sowohl für die niedrige (900MHz) als auch für die höhere Frequenz (1800 MHz) verwendet. Daher entsteht bei 900 MHz Betrieb zwangsläufig auch eine starke Oberwelle bei 1800 MHz, die mit Zusatzfiltern und zugehöriger Schaltungstechnik unterdrückt werden muß.

3. **Problem:**
Eine Sendeendstufe für ein Zweifrequenz Mobiltelefon bereitzustellen, die die erste Oberwelle des niederfrequenten Signals unterdrückt und zusätzlich gegenüber dem Stand der Technik vereinfacht ist.

4. **Lösung:**
Die vorgeschlagene Lösung beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit, aufgrund der Merkmale, daß für die niedrige Frequenz die Gegentaktendstufe im Gegentaktbetrieb betrieben wird und für die höhere Frequenz die Gegentaktendstufe im Eintaktbetrieb betrieben wird. Damit ergeben sich für die Endstufe die auf S. 3, Z. 34 bis S. 4, Z. 14 genannten Vorteile und Vereinfachungen.

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

1. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1-D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

2. Der Anspruch 1 ist zwar in der zweiteiligen Form abgefaßt; das Merkmal "das Sendesignal bei einem Betrieb auf der niedrigen Frequenz durch eine Gegentaktendstufe erzeugt wird" ist aber unrichtigerweise im kennzeichnenden Teil aufgeführt, da es im Dokument D2, Figur 2, Merkmal 102 für alle Kanäle eines Mehrkanal Funksenders also in Verbindung mit den im Oberbegriff genannten Merkmalen offenbart wurde (Regel 6.3 b) PCT).

 Folglich sollte dieses Merkmal in Verbindung mit den aus dem Stand der Technik (Dokument D2) bekannten Merkmale in den Oberbegriff des Anspruchs 1 verschoben werden (Regel 6.3 b) i) PC) und nur die übrigen Merkmale im kennzeichnenden Teil aufgeführt werden (Regel 6.3 b) ii) PC). (Siehe hierzu auch Abschnitt VIII,2. des vorliegenden Bescheides)

3. Ein Dokument, das den auf Seiten 1, Zeilen 15-26 beschriebenen Stand der Technik widerspiegelt, wurde in der Beschreibung nicht angegeben (Regel 5.1 a) ii) PC).

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Folgende Einwände bestehen hinsichtlich der Klarheit (Artikel 6 PC):

1. Einerseits wird in Anspruch 1 ein Verfahren für ein Mehrfrequenz Mobiltelefon beansprucht, was zwei oder mehr Frequenzen impliziert. Andererseits wird das Verfahren, aber so beansprucht "bei der niedrigen Frequenz", "bei der höheren Frequenz" als ob es um ein Verfahren für ein zweiband (dual band) Mobiltelefon

geht, was auch nach der Beschreibung (siehe z.B. S.1, Z. 5-8) der Fall zu sein scheint. Um diesen Widerspruch im Anspruch zu beseitigen, sollten die Anmelder überlegen, im Anspruch 1 den Begriff "Mehrfrequenz Mobiltelefon" durch "Zweifrequenz Mobiltelefon" zu ersetzen.

2. In Anspruch 1, Zeilen 5-9 wird bei der höheren Frequenzen das Sendesignal erzeugt durch eine Gegentaktendstufe im **Eintaktbetrieb,** bei der niedrigen Frequenz wird das Sendesignal ebenfalls durch eine Gegentaktendstufe erzeugt. Bei der niedrigen Frequenz (Z. 5) ist jedoch keine "Betriebsart" für die Gegentaktendstufe angegeben, so daß hierfür sowohl die "Betriebsart" **Eintaktbetrieb** oder Gegentaktbetrieb möglich ist. Dies führt im Anspruch 1 zu einer Unsicherheit hinsichtlich der Betriebsart für die niedrige Frequenz. Außerdem steht die Erste dieser Möglichkeiten im Widerspruch zur Beschreibung S. 3, Z. 34-37, wo für die niedrigere Frequenz Gegentaktbetrieb verwendet wird. Insgesamt führt dies zu einem unklaren Schutzbereich des Anspruchs 1. Die Anmelder sollten daher überlegen dieses Merkmal klarzustellen, indem sie einfügen "das Sendesignal bei einem Betrieb auf der niedrigen Frequenz durch eine Gegentaktendstufe **im Gegentaktbetrieb** erzeugt wird (s. S. 3, Z. 34-37).

3. In den Ansprüchen 8 und 9 sollte kein Rückbezug auf den Anspruch 6 genommen werden, da dieser keinen Zweig mit Oberwellenfilter enthält.

09/806974 Translation 5650

2600 2684

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
GR 98P2879P		
International application No.	International filing date (*day/month/year*)	Priority date (*day/month/year*)
PCT/DE99/00037	12 January 1999 (12.01.99)	06 October 1998 (06.10.98)

International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC
H04B 1/04

RECEIVED
NOV 2 3 2001
Technology Center 2600

Applicant
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
15 June 1999 (15.06.99)	20 November 2000 (20.11.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE99/00037

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-6, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____.
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 1-12, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____.
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/2-2/2, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____
☐ the claims, Nos. _____
☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

D1: US-A-5 774 017 (ADAR AHARON) 30 June 1998

D2: US-A-4 422 047 (WRIGHT WILLIAM A) 20 December 1983

1. The invention pertains to a transmission output stage for a mobile telephone, designed for two frequency ranges.

2. **Closest prior art:**

D2 discloses a transmission output stage for a radio transmitter that operates on multiple frequency channels. Using logic circuitry, a path is selected for the transmission signal through a band-pass filter, which is followed by a push-pull output stage used to select the amplification of the transmission signal.

Further relevant prior art documents are cited on page 1, line 9 to page 2, line 14. The prior art pertaining to dual-band mobile telephones conventionally uses a common output amplifier both for the low (900 MHz) and the high frequency (1800 MHz). Therefore in the 900 MHz mode, an intense

harmonic wave is also produced at 1800 MHz and has to be suppressed with additional filters and corresponding circuitry.

3. **Problem:**

To provide a transmission output stage for a dual-frequency mobile telephone that suppresses the first harmonic wave of the low-frequency signal and is also simpler than the prior art.

4. **Solution:**

The proposed solution involves an inventive step owing to the features whereby, for the low frequency, the push-pull output stage is operated in the push-pull mode, and for the higher frequency, the push-pull output stage is operated in push-push mode. This results in the output stage having the advantages and simplifications indicated on page 3, line 34 to page 4, line 14.

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1.(a)(ii), the description neither cites D1 and D2 nor indicates the relevant prior art disclosed therein.

2. Although Claim 1 is in the proper two-part form, the feature "the transmission signal is produced during operation at the low-frequency by a push-pull output stage" should not have been included in the characterizing part of the claim, since it was disclosed in D2, Figure 2, feature 102 for all of the channels of a multi-channel radio transmitter and therefore in conjunction with the features defined in the preamble (PCT Rule 6.3(b)).

 Consequently, this feature, in conjunction with the features known from the prior art (D2), should be moved to the preamble of Claim 1 (PCT Rule 6.3 (b)(i)), and only the other features should be set out in the characterizing part (PCT Rule 6.3 (b)(ii)). (See also Box VIII, point 2 of the present report.)

3. A document that reflects the prior art described on page 1, lines 15-26, was not cited in the description (PCT Rule 5.1(a)).

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

The following objections arise with respect to clarity (PCT Article 6):

1. On one hand, Claim 1 claims a method for a multiple frequency mobile telephone, which implies two or more frequencies. On the other hand, the method is claimed using the phrases "at the low frequency" and "at the higher frequency", as though it pertained to a method for a dual band mobile telephone, which seems, in fact, to be the case according to the description (cf. page 1, lines 5-8, for example). In order to eliminate this contradiction in the claim, the applicant should consider replacing the phrase in Claim 1 "multiple frequency mobile telephone with "dual frequency mobile telephone".

2. In Claim 1, lines 5-9, the transmission signal is produced at the higher frequencies by a push-pull output stage in **push-push mode**, and at the low frequency, the transmission signal is likewise produced by a push-pull output stage. However, at the low frequency (line 5), there is no indication of which mode the push-pull output stage is in, and therefore in this case it would be possible for the mode to be either **push-push** or push-pull. The result is that Claim 1 does not make clear which mode is used for the low frequency. Furthermore, the former possibility contradicts the description on page 3, lines 34-37, in which the push-pull mode is used for the lower frequency. This leads to a general lack of clarity with respect to the scope of protection of

VIII. Certain observations on the international application

Claim 1. Consequently, the applicant should consider inserting the following to clarify this feature: "the transmission signal is produced in operation at the low frequency by a push-pull output stage **in push-pull mode**" (cf. page 3, lines 34-37).

3. Claims 8 and 9 should not refer back to Claim 6, because the latter does not contain a branch having harmonic wave filters.